

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГАЗОВОЙ ХРОМОТОГРАФИИ

Булашенко А. В., Забегалов И. В. *преподаватели*
Шосткинский институт СумГУ

Широкое применение и большое значение газовой хроматографии в практике вызвано тем, что с ее помощью можно идентифицировать отдельные компоненты сложных газовых смесей и определять их количественно, выполнение анализа не требует больших затрат времени, и метод является достаточно универсальным. Эффективно используется газовая хроматография в препаративных целях, физико-химических исследованиях и других областях. Методом газовой хроматографии анализируют нефтяные и рудничные газы, воздух, продукцию основной химии и промышленности органического синтеза, нефть и продукты ее переработки, многочисленные металлоорганические соединения и т.д. Методы газовой хроматографии пригодны для разделения изотопов некоторых элементов, например водорода. Хроматография газов используется в биологии и медицине, в технологии переработки древесины, в лесохимии и пищевой промышленности, в технологии некоторых высокотемпературных процессов и многих других. Газовая хроматография может быть применена для анализа жидкостей после перевода их в пар в условиях работы хроматографической колонки. Необходимо отметить применение газовой хроматографии для автоматизации производственных процессов. Датчик промышленного хроматографа используется не только как регистрирующий прибор, но и как регулирующее устройство, подающее сигналы непосредственно исполнительным механизмам. Таким образом, промышленный хроматограф может контролировать и регулировать важнейшие параметры технологического процесса: температуру, давление, расход сырья и т.д. Газовая хроматография широко используется также в физико-химических исследованиях. Хроматографическая методика позволяет сравнительно легко определить константу сорбционного равновесия при нескольких температурах и по этим данным рассчитать термодинамические характеристики сорбции: изменение энтальпии и энтропии в этом процессе. Хроматографическим методом определяют также коэффициенты активности, диффузии и другие характеристики вещества, изучают кинетику реакций и т.д. Аналитическая реакционная газовая хроматография применяется для анализа сложных многокомпонентных смесей, определения микропримесей, анализа нелетучих соединений (например, различных полимеров), для элементного анализа и т.д.

Быстрое развитие газовой хроматографии и исключительная разносторонность ее применения потребовали от приборостроительной промышленности большей гибкости в конструировании соответствующей аппаратуры. В связи с этим блочный принцип конструирования оказался наиболее целесообразным. В противоположность другим современным методам анализа, таким, как масс-спектрометрия, ИК-спектроскопия или спектроскопия ядерного резонанса, газовая хроматография обеспечивает наименее трудоемкий путь решения аналитических задач. При всех аппаратурных усовершенствованиях в связи с возрастающей автоматизацией она осталась методом, пригодным для непосредственного использования рядовым химиком-экспериментатором и не требующим группы специалистов для обслуживания приборов.